

第一章

一、1. 管理计算机软件 and 硬件的软件体系。

4. 优先处理紧急任务的操作系统。

5. 某T资源 一个时间段只允许一个进程访问该资源。

三、1. 软件 硬件

3. 硬件资源 软件资源

5. 共享性 异步性

第二章

一、3. 临界区是访问共享资源那段代码

4. 多道程序下, 对并发执行进程协调, ^{使其}按照一定顺序访问共享资源。

三、1. 动态性 异步性 多态性

5. 动态 静态

6. 竞争条件

8. 共享内存 消息传递 管道通信

9. 就绪 执行 堵塞

五、2. $S_1 \rightarrow S_2, S_4 \rightarrow S_3, S_2 \rightarrow S_4, S_2 \rightarrow S_5, S_3 \rightarrow S_6, S_4 \rightarrow S_7, S_5 \rightarrow S_7, S_6 \rightarrow S_7$

3. semaphore $a=0, b=0, c=0, d=0, e=0, f=0, g=0;$

void $S_1()$ { $v(a); v(b);$ } void $S_2()$ { $p(a); v(c); v(d);$

void $S_3()$ { $p(b); v(e); v(f);$ } void $S_4()$ { $p(c); v(g);$

void $S_5()$ { $p(d); p(e); v(g);$ } void $S_6()$ { $p(f); v(g);$

void $S_7()$ { $p(g);$ } void $main()$ { }

3. Father { while (1) { $p(s);$ if (桔子) $v(s_0);$ else $v(s_a);$ } }

Son () { while (1) { P(So); V(S); } } Daughter () { while (1) { P(So); V(S); } }

4. mutex=1; empty1=1; full1=0;

empty2=1; full2=0;

void PA () { while (true) { P(empty1); P(mutex); V(mutex); V(full1); } }

void PB () { while (true) { P(full1); P(mutex); V(mutex); V(empty2);

V(full2); } }

void PC () { while (true) { P(full2); P(mutex); V(mutex); V(empty2); } }

5. mutex=1; chair=1; int customers=0 void Barber () { while (1) { P(chair);

P(mutex); while (customers==0) { V(mutex); P(mutex); } customers--; V(mutex);

V(chair); } } void customer () { while (1) { P(mutex); if (customers < N) {

customers++; V(mutex); P(chair); V(chair); } else { V(mutex); } } }

第三章

一、2. 在多道程序环境下, 系统需要决定哪个进程将获得处理机资源并执行

3. 从作业提交到作业完成所经历的总时间, 包括作业在系统中的等待时间, 准备时间, 运行时间等。

4. 两个或多个进程在执行过程中, 因争夺资源而造成的一种互相等待的现象 若无外力干预, 它们都将无法向前推送。

三、提交 调度 完成

6. 预防 避免 检测与恢复

五、1. (1) FCFS

进程	完成时间	周转时间	带权周转时间
A	3	3	1
B	9	7	1.17
C	13	9	2.25
D	18	12	2.4
E	20	12	6

平均周转时间 = $\frac{3+7+9+12+12}{5} = 8.4$

带权: $\frac{1+1.17+2.25+2.4+6}{5} = 2.59$

(2) 非抢占

A	3	3	1
BE	5	3	1.5
B	11	9	1.5
C	15	11	2.25
D	20	14	2.8

平均周转: $(3-3+9+11+14)/5 = 6.8$

带权: $(1-1.5+1.5+2.25+2.8)/5 = 0.96$

(3) 抢占 SJF

A	3	3	1
B	9	7	1.17
C	13	9	2.25
D	18	12	2.4
E	10	2	1

平均周转: $\frac{3+7+9+12+2}{5} = 6.8$

带权 $\frac{1+1.17+2.25+2.4+1}{5} = 1.58$

(4) 高响应

	0	5	3	3	1
A	0	5	3	3	1
B	2	6	9	7	1.17
C	4	4	13	9	2.25
D	6	5	18	12	2.4
E	8	2	11	3	1.5

$\frac{3+7+9+12+3}{5} = 7$

$\frac{1+1.17+2.25+2.4+1.5}{5} = 1.64$

(5) 时间片轮转

	1	3	3	1
A	1	3	3	1
B	1	8	6	2
C	1	12	8	2.4
D	1	7	11	2.5
E	1	19	11	2.5

平均周转: $\frac{3+6+8+11+11}{5} = 7.8$

平均带权: $\frac{1+1+2+2.4+2.5}{5} = 2$

时间	松弛度	选择任务
0	20-10=10	A
10	50-20=30	B
20	50-30=20	C
30	50-40=10	D
40	70-50=20	E

3. (1) Available = [1, 6, 2, 2]

Max = [0, 0, 4, 4], [2, 7, 5, 0], [3, 6, 10, 10], [0, 9, 8, 4], [0, 6, 6, 10]

Need = [0, 0, 0, 0], [1, 7, 5, 0], [2, 3, 5, 6], [0, 6, 5, 2], [0, 6, 5, 6]

安全序列 P_0, P_1, P_2, P_3, P_4 状态是安全的

(2) (1, 2, 2, 2) Need = [1, 7, 5, 0], [2, 3, 5, 6], [2, 3, 5, 6], [0, 6, 5, 2], [0, 6, 5, 6]

Available = [0, 4, 0, 0] 不满足条件

(3) 不会, 仍存在安全序列.